



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103669904 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210359818. 3

(22) 申请日 2012. 09. 24

(71) 申请人 中建材(镇江)光电应用技术研究院有限公司

地址 212009 江苏省镇江市丁卯经十二路468号双子研发楼A座9楼

(72) 发明人 蒋洋

(74) 专利代理机构 北京柏杉松知识产权代理事务所(普通合伙) 11413

代理人 马敬 项京

(51) Int. Cl.

E04H 1/00 (2006. 01)

G05F 1/56 (2006. 01)

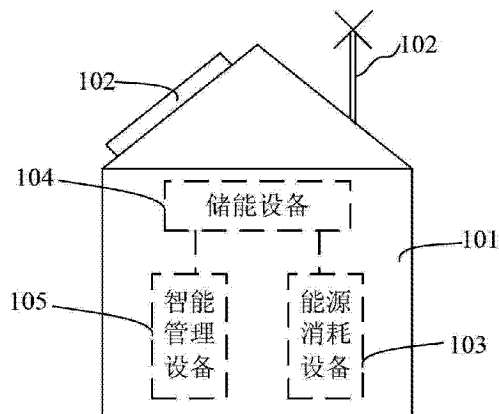
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

新型房屋及对所述新型房屋的控制方法

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种新型房屋及对所述新型房屋的控制方法,所述新型房屋包括:轻型节能房屋,为大量采用轻质节能建材和构件的房屋,固定在地面上;创能设备,固定在所述轻型节能房屋上,将可再生能源转换为能源消耗设备所需要的能源;能源消耗设备,设置在所述轻型节能房屋内,利用创能设备所产生的能源执行操作;储能设备,设置在所述轻型节能房屋内,与创能设备和能源消耗设备连接;智能管理设备,设置在所述轻型节能房屋内,对能源的存储和使用进行网络化管理,并通过其搭载的传感器和软件对能源存储和使用的过程进行优化、智能化控制以达到进一步节能的目的。



1. 一种新型房屋,其特征在于,包括:
轻型节能房屋,固定在地面上;
创能设备,固定在所述轻型节能房屋上,将可再生能源转换为能源消耗设备所需要的能源;
能源消耗设备,设置在所述轻型节能房屋内,利用创能设备所产生的能源执行操作;
储能设备,设置在所述轻型节能房屋内,与创能设备和能源消耗设备连接;
智能管理设备,设置在所述轻型节能房屋内,在创能设备所提供的能源大于能源消耗设备所需要的能源时,控制储能设备存储创能设备所提供的多余的能源;在创能设备所提供的能源小于能源消耗设备所需要的能源时,控制储能设备为能源消耗设备提供其所需的能源。
2. 根据权利要求1所述的新型房屋,其特征在于,所述能源消耗设备包括:家用设备和/或感知设备。
3. 根据权利要求1所述的新型房屋,其特征在于,
所述创能设备至少包括:太阳能-电能转换设备或太阳能-热能转换设备;
所述创能设备还包括以下其中之一或任意组合:风力发电设备、地源热泵设备、天然气或生物能发热/发电设备。
4. 根据权利要求3所述的新型房屋,其特征在于,所述智能管理设备中还设置有电池管理系统,所述电池管理系统,用于调节和控制电量的存储与消耗过程,以优化能源使用过程、延缓电池使用时间和寿命。
5. 根据权利要求4所述的新型房屋,其特征在于,所述智能管理设备中还设置有能源管理系统,用于对创能设备、储能设备与轻型节能房屋内的所有能源消耗设备的能量流动进行网络化、智能化综合管理。
6. 根据权利要求2所述的新型房屋,其特征在于,
所述智能管理设备,为计算机,通过互联网或本地网与感知设备通信;
所述智能管理设备,还用于在能源消耗设备包括感知设备时,通过所述感知设备获得所述轻型节能房屋内的环境信息,当所述环境信息到达预设状态后,控制启动/关闭/调节所述家用设备。
7. 根据权利要求1所述的新型房屋,其特征在于,
所述储能设备包括储电设备,和/或,储热/冷设备;
所述储电设备为蓄电池;所述储热/冷设备为专用的储热/冷设备或建筑围护构件。
8. 根据权利要求1所述的新型房屋,其特征在于,所述储能设备还包括:
储能补给接口,用于连接市电,以使所述储存设备存储能源消耗设备所需消耗的能源。
9. 一种对新型房屋的控制方法,其特征在于,应用于如权利要求1所述的新型房屋,所述方法包括:
收集可再生能源,将所收集的可再生能源转换为能源消耗设备所需要的能源;
判断创能设备所提供的能源与能源消耗设备所需能源之间的关系,在创能设备所提供的能源大于能源消耗设备所需要的能源时,控制储能设备存储创能设备所提供的多余的能源;在创能设备所提供的能源小于能源消耗设备所需要的能源时,控制储能设备为能源消耗设备提供其所需的能源。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,在能源消耗设备包括感知设备和家用设备时,所述方法还包括:

通过所述感知设备获得所述轻型节能房屋内的环境信息,当所述环境信息到达预设状态后,控制启动 / 关闭 / 调节所述家用设备。

11. 根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,当能源消耗设备为电能消耗设备时,所述方法还包括:

调节和控制电量的存储与消耗过程,以优化能源使用过程、延缓电池使用时间和寿命。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

对创能设备、储能设备与轻型节能房屋内的所有能源消耗设备的能量流动进行网络化、智能化综合管理。

新型房屋及对所述新型房屋的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术和新能源应用领域,特别涉及一种新型房屋及对所述新型房屋的控制方法。

背景技术

[0002] 目前我国城乡建筑面积达 420 多亿 m^2 ,其中 99% 以上属于高耗能建筑。可再生资源,如太阳能、风能等的有效利用,将对我们的能源结构产生深远的影响。轻钢结构房屋等新型轻质薄板建筑的出现,丰富了房屋的功能,并实现了房屋的工厂化。随着生活水平和生活质量的提高,作为人们生活中最重要的房屋,则成为人们关注的焦点。如何实现舒适、低能耗的、节能环保的绿色房屋成为需要解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明实施例的一个目的在于提供一种新型房屋,以提供一种舒适、节能环保的房屋。

[0004] 为达到上述目的,本发明实施例提供的方案包括:

[0005] 一种新型房屋,包括:

[0006] 轻型节能房屋,固定在地面上;

[0007] 创能设备,固定在所述轻型节能房屋上,将可再生能源转换为能源消耗设备所需要的能源;

[0008] 能源消耗设备,设置在所述轻型节能房屋内,利用创能设备所产生的能源执行操作;

[0009] 储能设备,设置在所述轻型节能房屋内,与创能设备和能源消耗设备连接;

[0010] 智能管理设备,设置在所述轻型节能房屋内,在创能设备所提供的能源大于能源消耗设备所需要的能源时,控制储能设备存储创能设备所提供的多余的能源;在创能设备所提供的能源小于能源消耗设备所需要的能源时,控制储能设备为能源消耗设备提供其所需的能源。

[0011] 其中,所述能源消耗设备包括:家用设备和/或感知设备。

[0012] 其中,所述创能设备至少包括:太阳能-电能转换设备或太阳能-热能转换设备;所述创能设备还可以包括以下其中之一或任意组合:风力发电设备、地源热泵设备、天然气或生物能发热/发电设备。

[0013] 其中,所述智能管理设备中还设置有电池管理系统,所述电池管理系统,用于调节和控制电量的存储与消耗过程,以优化能源使用过程、延缓电池使用时间和寿命。

[0014] 其中,所述智能管理设备中还设置有能源管理系统,用于对创能设备、储能设备与轻型节能房屋内的所有能源消耗设备的能量流动进行网络化、智能化综合管理。

[0015] 其中,所述智能管理设备,为计算机,通过互联网或本地网与感知设备通信;所述智能管理设备,还用于在能源消耗设备包括感知设备时,通过所述感知设备获得所述轻型

节能房屋内的环境信息,当所述环境信息到达预设状态后,控制启动/关闭/调节所述家用设备。

[0016] 其中,所述储能设备包括储电设备,和/或,储热/冷设备;

[0017] 所述储电设备为蓄电池;所述储热/冷设备为专用的储热/冷设备或建筑围护构件。

[0018] 其中,所述储能设备还包括:

[0019] 储能补给接口,用于连接市电,以使所述储存设备存储能源消耗设备所需消耗的能源。

[0020] 应用本发明实施例所提供的新型房屋,提供了一种舒适,且节能环保的新型房屋。既充分利用了新能源,降低了建筑的能耗,又可以极大的丰富居住需求,为休闲旅游、居住提供了一种新的可选方案。本申请所提供的新型房屋必将成为未来新型建筑的又一发展趋势。

[0021] 本发明实施例的另一个目的在于提供一种对所述新型房屋的控制方法,以使所述新型房屋是健康舒适、节能环保的。

[0022] 为达到上述目的,本发明实施例提供的方案包括:

[0023] 一种对新型房屋的控制方法,应用于如前所述的新型房屋,所述方法包括:

[0024] 收集可再生能源,将所收集的可再生能源转换为能源消耗设备所需要的能源;

[0025] 判断创能设备所提供的能源与能源消耗设备所需能源之间的关系,在创能设备所提供的能源大于能源消耗设备所需要的能源时,控制储能设备存储创能设备所提供的多余的能源;在创能设备所提供的能源小于能源消耗设备所需要的能源时,控制储能设备为能源消耗设备提供其所需的能源。

[0026] 其中,在能源消耗设备包括感知设备和家用设备时,所述方法还包括:

[0027] 通过所述感知设备获得所述轻型节能房屋内的环境信息,当所述环境信息到达预设状态后,控制启动/关闭/调节所述家用设备。

[0028] 其中,当能源消耗设备为电能消耗设备时,所述方法还包括:调节和控制电量的存储与消耗过程,以优化能源使用过程、延缓电池使用时间和寿命。

[0029] 其中,所述方法还包括:对创能设备、储能设备与轻型节能房屋内的所有能源消耗设备的能量流动进行网络化、智能化综合管理。

[0030] 应用本发明实施例所提供的控制方法,可以通过建筑节能、智能控制节能等综合手段,使太阳能等新能源能够满足该新型房屋的各项能源消耗需要,能够基本实现房屋离网运行,实现了一种完全利用新能源进行供能的健康舒适、节能环保的新型房屋。而在降低了建筑能耗的同时,又可以极大的丰富居住需求,为休闲旅游居住提供了一种新的可选方案。本申请所提供的新型房屋必将成为未来新型建筑的又一发展趋势。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0032] 图 1 是根据本发明实施例的一种新型房屋的结构示意图；
[0033] 图 2 是根据本发明实施例的新型房屋原理结构示意图；
[0034] 图 3 是根据本发明实施例的对新型房屋控制的方法流程图。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 本申请所涉及的新型房屋,是一种新能源新型房屋,所谓新能源新型房屋是指,该新型房屋集成了四大部分:采用一体化集成设计的轻型节能房屋,用于通过光伏、光热、风能、生物质能等提供能量的创能设备,用于提供房屋能源网络管理系统的智能设备,以及利用锂/铅电池、用于蓄热/冷材料等制成的储能设备。

[0037] 图 1 是根据本发明实施例的一种新型房屋的结构示意图。图 2 是根据本发明实施例的新型房屋原理结构示意图。参见图 1 和图 2,该新型房屋具体包括,轻型节能房屋 101,创能设备 102,能源消耗设备 103,储能设备 104,智能管理设备 105,其中,

[0038] 轻型节能房屋 101,固定在地面上;这里,该轻型节能房屋 101 是大量采用轻质节能建材和构件的房屋,例如可以是轻钢结构房屋,也可以是木结构或轻钢/木混合结构的房屋,可采用保温隔热墙体屋面材料、节能门窗、节能暖通设备、节能照明和电器等。总之,由于采用了新型轻型薄板建筑,不同于传统房屋,比传统房屋更舒适、环保、节能。

[0039] 需要说明的是,本申请中,并不限定轻型节能房屋的建筑材料、搭建方式等,任何轻质、环保、节能、舒适的房屋都可以应用于本申请中。

[0040] 需要说明的是,任何可以将轻型节能房屋固定到地面的方式都可以应用于本申请中,本申请并不对轻型节能房屋与地面之间的固定方式做限定。

[0041] 创能设备 102,固定在所述轻型节能房屋上,将可再生能源转换为能源消耗设备所需要的能源。

[0042] 上述创能设备包括:太阳能-电能转换设备或太阳能-热能转换设备;在此基础上根据实际环境,上述创能设备还可以包括以下其中之一或任意组合:风力发电设备、地源热泵设备、天然气或生物能发热/发电设备。任何能够将可再生能源转换为能源消耗设备所需要的能源的设备都可应用于本申请中,本申请并不对创能设备的具体表现形式做限定。

[0043] 能源消耗设备 103,设置在所述轻型节能房屋内,利用创能设备所产生的能源执行操作。

[0044] 上述能源消耗设备包括:家用设备和/或感知设备;所述家用设备包括以下其中之一或任意组合:节能照明设备、家电设备、智能遮阳系统等等,例如,电视、吸尘器、冰箱、采暖设备、制冷系统等等。所述感知设备包括各种传感器、测试仪等,例如温度传感器、湿度传感器、日照强度计、语音传感器等等。

[0045] 储能设备 104,设置在所述轻型节能房屋内,与创能设备和能源消耗设备连接;

[0046] 上述储能设备包括储电设备,和/或,储热/冷设备等。在一种可能的实施例中,

上述储电设备为蓄电池或建筑围护构件；上述储热 / 冷设备为专用的储热 / 冷设备或建筑围护构件。其中，所述建筑围护构件可以是节能墙体和 / 或地板等等。以节能墙体为例，所述节能墙体可以集成安装锂离子电池和铅酸电池模组、采用外墙板、防水层、隔热保温层、透气层和内墙板的复合墙体；和 / 或，所述节能墙体为集成玻璃微珠等蓄热材料或相变材料的复合墙体。

[0047] 智能管理设备 105，设置在所述轻型节能房屋内，在创能设备所提供的能源大于能源消耗设备所需要的能源时，控制储能设备存储创能设备所提供的多余的能源；在创能设备所提供的能源小于能源消耗设备所需要的能源时，控制储能设备为能源消耗设备提供其所需的能源。

[0048] 应用本发明实施例所提供的新型房屋，提供了一种健康舒适、节能环保的房屋。而且，既降低了建筑的能耗，又可以极大的丰富居住需求，为休闲旅游提供了一种新的可选方案。本申请所提供的新型房屋必将成为未来新型建筑的又一发展趋势。

[0049] 基于图 1 和图 2 所示实施例，所述智能管理设备 105 可以是计算机，且通过互联网或本地网与感知设备通信；此时，所述智能管理设备，还用于在能源消耗设备包括感知设备时，通过所述感知设备获得所述轻型节能房屋内的环境信息，当所述环境信息到达预设状态后，控制启动 / 关闭 / 调节所述家用设备。

[0050] 例如，感知设备是个温度传感器，在智能管理设备通过所述感知设备获得 轻型节能房屋内的的气温过低，例如温度低于预设的 10 摄氏度后，控制开启采暖设备。

[0051] 再例如，感知设备是个日照强度计，在智能管理设备通过所述感知设备获得轻型节能房屋某方向的光照过强，例如太阳辐射高于预设的辐射值后，调节遮阳部件的角度进行遮阳，或控制电动窗帘自动放下窗帘，以避免由于日晒使新型房屋内的温度升高，从而避免了由于温度升高而需要空调降温所消耗的能源。

[0052] 再例如，感知设备是个语音识别系统，在智能管理设备通过所述感知设备获得人所说的“开灯”信息后，控制打开轻型节能房屋内照明系统，实现与人的互动。

[0053] 这样，智能管理设备可以获取轻型节能房屋内的各种信息，从而控制轻型节能房屋内的相应设备。

[0054] 基于图 1 和图 2 所示实施例，所述智能管理设备，还用于监控储能设备的状态，当所述储能设备为满能源存储状态时，控制所述储能设备停止存储能源操作；当所述储能设备为空能源状态时，控制所述储能设备停止能源提供操作。

[0055] 这样，可以对储能设备进行保护，以延长储能设备的使用寿命，避免储能设备的损坏。

[0056] 基于图 1 和图 2 所示实施例，所述智能管理设备中还可以包括电池管理系统(BMS, Battery Management System)，该电池管理系统根据电池的特性，调节和控制电量的存储与消耗过程，达到优化能源使用过程、延缓电池使用时间和寿命的目的。

[0057] 基于图 1 和图 2 所示实施例，所述智能管理设备中还可以包括能源管理系统(EMS, Energy Management System)，以对创能设备、储能设备与轻型节能房屋内的所有能源消耗设备的能量流动进行网络化、智能化综合管理。

[0058] 需要说明的是，上述储能设备还可以包括：储能补给接口，用于连接市电，以使所述储存设备存储能源消耗设备所需消耗的能源。

[0059] 例如,存储设备是蓄电池,当遇到连续的阴雨天太阳能不能满足需要时,可连接市电进行充电,以存储能源消耗设备所需消耗的电能。

[0060] 再例如,存储设备是能够储热的墙体,在昼夜温差大的地区,通过相变或蓄热材料可将白天的热量存储起来,晚上进行释放以降低采暖能耗。或反之将晚上的冷空气导入蓄能墙体,将冷量蓄积起来白天释放,以降低白天的空调能耗。

[0061] 需要说明的是,图1和图2所述新型房屋还可以包括生活污水处理系统,以将生活污水处理成为净化水+少量可收集固体物质,达标排放或循环利用。当然,如果没有生活污水处理系统也可以采用类似飞机或火车收集的方法进行交换。

[0062] 应用本发明实施例所提供的新型房屋,可以通过建筑节能、智能控制节能等综合手段,使太阳能等新能源能够满足该新型房屋的各项能源消耗需要,能够基本实现房屋离网运行,加之不需要汽柴油等发动机等传统有污染、有噪音的能量供给方式,实现了一种完全利用新能源进行供能的健康舒适、节能环保的新型房屋。

[0063] 本发明实施例还提供了一种对新型房屋控制的方法,该方法应用于如前所述的新型房屋,参见图3,所述方法具体包括:

[0064] 步骤301,收集可再生能源,将所收集的可再生能源转换为能源消耗设备所需要的能源;

[0065] 步骤302,判断创能设备所提供的能源与能源消耗设备所需能源之间的关系,在创能设备所提供的能源大于能源消耗设备所需要的能源时,控制储能设备存储创能设备所提供的多余的能源;在创能设备所提供的能源小于能源消耗设备所需要的能源时,控制储能设备为能源消耗设备提供其所需的能源。

[0066] 需要说明的是,在能源消耗设备包括感知设备和家用设备时,上述方法还可以包括:

[0067] 通过所述感知设备获得所述轻型节能房屋内的环境信息,当所述环境信息到达预设状态后,控制启动/关闭/调节所述家用设备。

[0068] 需要说明的是,上述方法还可以包括:

[0069] 监控储能设备的状态,当所述储能设备为满能源存储状态时,控制所述储能设备停止存储能源操作;当所述储能设备为空能源状态时,控制所述储能设备停止能源提供操作。

[0070] 需要说明的是,在所述储能设备还设置有储能补给接口时,上述方法还可以包括:通过连接市电,以使所述储存设备存储能源消耗设备所需消耗的能源。

[0071] 需要说明的是,当能源消耗设备为电能消耗设备时,所述方法还可以包括:调节和控制电量的存储与消耗过程,以优化能源使用过程、延缓电池使用时间和寿命。

[0072] 需要说明的是,所述方法还包括:对创能设备、储能设备与轻型节能房屋内的所有能源消耗设备的能量流动进行网络化、智能化综合管理。

[0073] 应用本发明实施例所提供的控制方法,提供了一种既舒适、又环保的新型房屋。既降低了建筑的能耗,又可以极大的丰富居住需求,为休闲旅游居住提供了一种新的可选方案。本申请所提供的新型房屋必将成为未来新型建筑的又一发展趋势。

[0074] 上述方法实施例部分描述的相对简单,相关之处参见装置部分。

[0075] 结合上述新型房屋及控制方法,本申请给了两种可能的应用场景。

[0076] 场景 1：

[0077] 本申请所述新型房屋给用户的感官为一别墅，其采用太阳能、风能两用供电，在太阳能和风能供电不足的情况可用市电进行充电。在轻型节能房屋屋顶和 / 或墙面安装晶硅或者薄膜太阳能电池，将太阳能转化为电能，通过逆变与控制系统转化为可直接使用交流电。锂电池 / 铅酸电池混合模组可将太阳能电池产生的电能直接储存起来。在阴雨天等阳光不足的情况下，根据需要使用储存电能的蓄电池进行供电，或者，可利用市电进行充电。以上功能可通过智能管理设备实现自动管理，同时智能管理设备还管理轻型节能房屋内所有电器，可采集、分析用电数据并自动调整轻型节能房屋用电量以达到节能的目的。并且，智能管理设备可通过其搭载的传感器和软件对能源存储和使用的过程进行优化、智能化控制以达到进一步节能的目的。

[0078] 场景 2：

[0079] 本申请所述新型房屋采用采用太阳能进行供电，地源热泵系统进行供热和制冷，选用燃料电池冷热电三联供系统进行能量补充。在轻型节能房屋屋顶和 / 或墙面安装晶硅或者薄膜太阳能电池，将太阳能转化为直流电能。锂电池可将太阳能电池产生的电能储存起来，在阴雨天等阳光不足的情况下，根据需要可直接使用锂电池的直流电。以上功能可通过智能管理设备实现自动管理，同时智能管理设备还管理轻型节能房屋内所有电器，可采集、分析用电数据并自动调整轻型节能房屋用电量以达到节能的目的。本场景给用户的感官为一别墅，该新型房屋的特点是可实现离网，并可实现全直流供电系统，不需要采用逆变等装置进行直 / 交流转换。

[0080] 应用上述场景中的新型节能绿色低碳低能耗建筑，既可以降低建筑的耗能，还可以极大地丰富居住需求，提供休闲旅游居住方案。

[0081] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0082] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均包含在本发明的保护范围内。

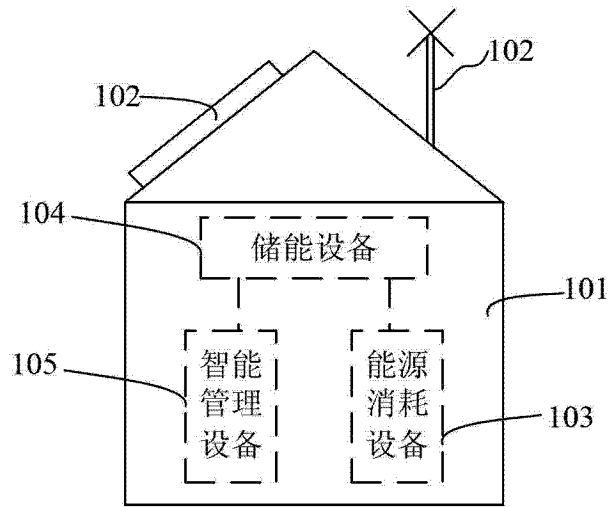


图 1

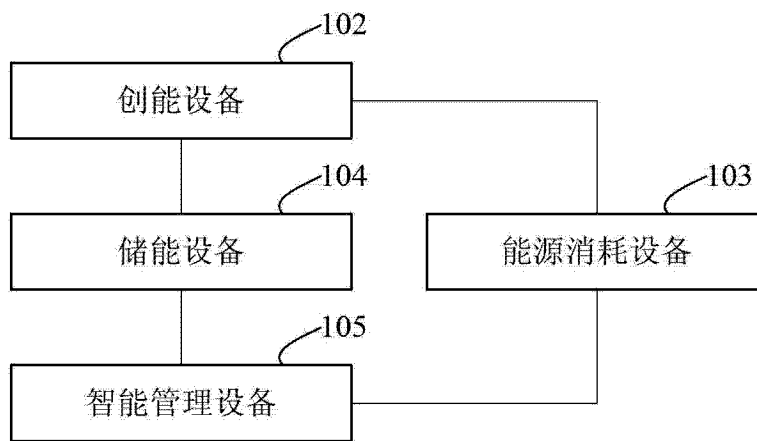


图 2

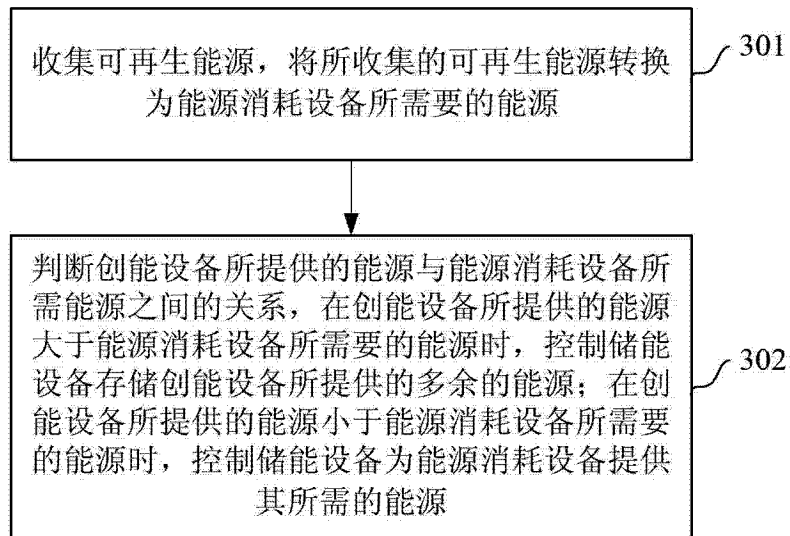


图 3